

## COOLING AND HEATING DEVICE

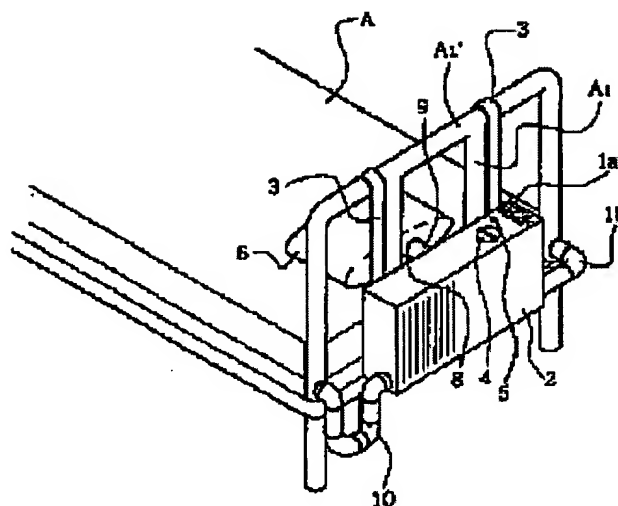
**Patent number:** JP9220251  
**Publication date:** 1997-08-26  
**Inventor:** KOBAYASHI SHIGENOBU; TANAKA TOICHI; MASUDA TAKAAKI  
**Applicant:** MATSUKUEITO KK  
**Classification:**  
 - **International:** A61F7/10; A61F7/08  
 - **European:**  
**Application number:** JP19960053779 19960216  
**Priority number(s):** JP19960053779 19960216

BEST AVAILABLE COPY

Report a data error here

### Abstract of JP9220251

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate the need of the exchange of water and ice and the heating operation of hot water and to freely set the temperature of a water pillow, an ice bag or a hot water bag. **SOLUTION:** This cooling and heating device has a cooling and heating main body composed of a heat exchanger to which an electronic heat exchange element such as a Peltier element or the like is attached, circulation pipes 8 and 9 for connecting a cooling or heating medium such as the water or the like sealed inside the bag body 6 of rubber or the like and circulating the medium and a pump connected to one of the pipes housed inside a housing 2. Then, the housing 2 is attached to the frame body A1 of a bed A.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-220251

(43) 公開日 平成9年(1997)8月26日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 F 7/10	3 3 2		A 6 1 F 7/10	3 3 2
7/08	3 3 3		7/08	3 3 3

審査請求 有 請求項の数 6 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-53779

(22) 出願日 平成8年(1996)2月16日

(71) 出願人 000137384

株式会社マックエイト

神奈川県横浜市港北区樽町1丁目21番12号

(72) 発明者 小林 茂信

神奈川県横浜市港北区樽町一丁目21番12号

株式会社マックエイト内

(72) 発明者 田中 東一

神奈川県横浜市港北区樽町一丁目21番12号

株式会社マックエイト内

(72) 発明者 益田 孝昭

神奈川県横浜市港北区樽町一丁目21番12号

株式会社マックエイト内

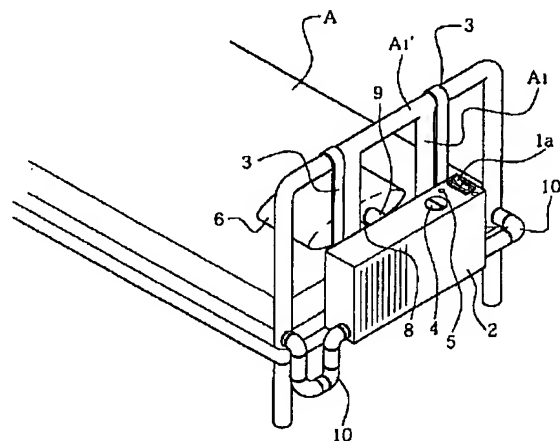
(74) 代理人 弁理士 橋 哲男

(54) 【発明の名称】 冷加熱装置

(57) 【要約】

【課題】 水枕や氷嚢にあっては、封入した氷が溶けてしまうと患者の熱によって水も暖められてしまうので、使用時間に限度があり、使用時間により水を取り替えると共に氷を入れなおさなければならず、看護人に非常な手間をとらすといった問題があった。

【解決手段】 ペルチェ素子等の電子熱交換素子1cが取付けられた熱交換器1eと、ゴム等の袋体6内に封入された水等の冷却あるいは加熱媒体間を接続し、かつ、前記媒体を循環させる循環パイプ8、9と、該循環パイプの一方に接続されたポンプ1gとからなる冷加熱本体1をハウジング2内に収容し、このハウジングをベッドAの枠体A<sub>1</sub>に取付けた冷加熱装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 ペルチェ素子等の電子熱交換素子が取付けられた熱交換器と、ゴム等の袋体内に封入された水等の冷却あるいは加熱媒体間を接続し、かつ、前記媒体を循環させる熱媒体循環パイプと、該熱媒体循環パイプの一方に接続されたポンプとからなる冷加熱本体をハウジング内に收容し、このハウジングをベッドの枠体に取付けたことを特徴とする冷加熱装置。

【請求項２】 ペルチェ素子等の電子熱交換素子が取付けられた熱交換器と、ゴム等の袋体内に封入された水等の冷却あるいは加熱媒体とを接続するヒートパイプとからなる冷加熱本体をハウジング内に收容し、このハウジングをベッドの枠体に取付けたことを特徴とする冷加熱装置。

【請求項３】 前記電子熱交換素子の前記熱交換器が取付けられた面とは反対面に放熱器を取付け、この放熱器に熱交換器を取付けると共にこの熱交換器を前記ベッドの枠体であるパイプに接続し、該パイプ内に水を封入循環させることにより放熱器を冷却するようにしたことを特徴とする請求項１および請求項２の何れかに記載の冷加熱装置。

【請求項４】 前記電子熱交換素子の前記熱交換器が取付けられた面とは反対面に放熱器を取付け、この放熱器に熱交換器を取付けると共にこの熱交換器を前記ハウジングに対して着脱自在に取付けられた液体タンクを接続し、該液体タンク内の水により放熱器を冷却するようにしたことを特徴とする請求項１および請求項２の何れかに記載の冷加熱装置。

【請求項５】 前記電子熱交換素子の前記熱交換器が取付けられた面とは反対面に放熱器を取付け、この放熱器に熱交換器を取付けると共にこの熱交換器内に水を循環させ、かつ、この熱交換器にフィンおよびファンを取付け、このファンを回転することにより放熱器を冷却するようにしたことを特徴とする請求項１および請求項２の何れかに記載の冷加熱装置。

【請求項６】 前記電子熱交換素子の前記熱交換器が取付けられた面とは反対面に放熱器を取付け、この放熱器を前記ベッドの枠体に取付けた放熱板に接触固定し、この放熱板によって前記放熱器を冷却するようにしたことを特徴とする請求項１および請求項２記載の何れかの冷加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】 本発明はペルチェ素子等の電子熱交換素子で冷却あるいは加熱された熱交換器内を通過する熱媒体、例えば、水によって、ゴム等の袋体（例えば、水枕、氷嚢）を冷却し、あるいは湯たんぽを加熱する冷加熱装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】 従来における、例えば、病気になった時

に使用する水枕や氷嚢は、ゴム等で形成された袋体内に水と氷を封入し、この袋体を患者の頭部下に置き、あるいは額の上に載せて冷やすものである。そして、患者の熱を吸収した分だけ氷が溶けていくという非常に簡単な吸熱具である。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記した水枕や氷嚢にあつては、封入した氷が溶けてしまうと患者の熱によって水も暖められてしまうので、使用時間に限度があり、使用時間により水を取り替えると共に氷を入れなおさなければならず、看護人に非常な手間をとらすといった問題があつた。

【０００４】 また、水を交換し氷を入れた場合には、水枕の温度は相当に低くなるため、患者の頭部が余り冷えすぎないように、水枕と頭部あるいは氷嚢と額との間にタオル等を積み重ねて温度調節を行い、また、水枕内の氷が溶けだし温度が上昇した場合には、前記タオルを外す等、温度調整が非常に面倒であつた。

【０００５】 本発明は前記した問題点を解決せんとするもので、その目的とするところは、水と氷の交換あるいは湯水の加熱作業が不要であると共に、水枕、氷嚢あるいは湯たんぽの温度を自由に設定することができる冷加熱装置を提供せんとするにある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】 本発明の冷加熱装置は前記した目的を達成せんとするもので、その手段は、ペルチェ素子等の電子熱交換素子が取付けられた熱交換器と、ゴム等の袋体内に封入された水等の冷却あるいは加熱媒体とを接続し、かつ、前記媒体を循環させる熱媒体循環パイプと、該熱媒体循環パイプの一方に接続されたポンプとからなる冷加熱本体をハウジング内に收容し、このハウジングをベッドの枠体に取付けたものである。

【０００７】 また、ペルチェ素子等の電子熱交換素子が取付けられた熱交換器と、ゴム等の袋体内に封入された水等の冷却あるいは加熱媒体とを接続するヒートパイプとからなる冷加熱本体をハウジング内に收容し、このハウジングをベッドの枠体に取付けたものである。

【０００８】 さらに、前記電子熱交換素子の前記熱交換器が取付けられた面とは反対面に放熱器を取付け、この放熱器に熱交換器を取付けると共にこの熱交換器を前記ベッドの枠体であるパイプに接続し、該パイプ内に水を封入循環させることにより放熱器を冷却するようにすることが望ましい。

【０００９】 また、前記電子熱交換素子の前記熱交換器が取付けられた面とは反対面に放熱器を取付け、この放熱器に熱交換器を取付けると共にこの熱交換器を前記ハウジングに対して着脱自在に取付けられた液体タンクを接続し、該液体タンク内の水により放熱器を冷却するようにしてもよい。

【００１０】 さらに、前記電子熱交換素子の前記熱交換

器が取付けられた面とは反対面に放熱器を取付け、この放熱器に熱交換器を取付けると共にこの熱交換器内に水を循環させ、かつ、この熱交換器にフィンおよびファンを取付け、このファンを回転することにより放熱器を冷却するようにしてもよい。

【0011】また、前記電子熱交換素子の前記熱交換器が取付けられた面とは反対面に放熱器を取付け、この放熱器を前記ベッドの枠体に取り付けた放熱板に接触固定し、この放熱板によって前記放熱器を冷却するようにしてもよい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る冷加熱装置の原理図を図1～図3と共に説明する。図1において、1は冷加熱本体にして、電源スイッチ1aを閉じると交流電圧を直流電圧に変換すると共に、後述する温度制御装置1hよりの出力によって出力電圧が変化する直流電源1bと、該直流電源1bよりの直流電圧によって一面で熱放出し、他面で熱吸収を行なうペルチェ素子等の電子熱変換素子1cと、該電子熱変換素子1cの熱放出面に取付けられた放熱器1dと、前記電子熱変換素子1cの熱吸収面に取付けられた熱交換器1eと、該熱交換器1eで冷却された冷媒を循環パイプ8、9を介して後述する袋体6内の熱媒体を循環させるポンプ1gとより構成されている。

【0013】そして、温度制御装置1hは、前記熱交換器1eの温度を検出する感温素子1fおよび該感温素子1fよりの温度出力と後述する温度調整用のボリューム4によって設定された温度とを比較して、設定値より感温素子1fで検出した温度が高い場合には、直流電源1bの直流電圧を上昇させる出力を送出し、また、逆の場合は直流電源1bの直流電圧を低下させる出力を送出するものである。

【0014】図2、図3は前記した電子熱交換素子1c、放熱器1dおよび熱交換器1eの構成の具体例を示したもので、図2の実施の形態においては、一対の電子熱交換素子1cの熱吸収面に熱交換器1eが接触し、また、放熱面にL字状に形成したヒートパイプあるいはループ型細管ヒートパイプによる吸排熱熱移動体1iの一边が接触し、この吸排熱熱移動体1iの他辺がヒートパイプあるいはループ型細管ヒートパイプによる放熱器1dに接触させたものである。

【0015】また、図3の実施の形態においては、熱交換器1eの両端に電子熱交換素子1cの熱吸収面が接続され、この電子熱交換素子1cの放熱面に前記した吸排熱熱移動体1iの一边がそれぞれ接着され、また、吸排熱熱移動体1iの他辺が前記した放熱器1dに接着されたものである。

【0016】このように構成することにより、電子熱交換素子1cに対して直流電圧を加えることにより、熱交換器1e側が冷却され、放熱器1d側が加熱され、従っ

て熱交換器1eが冷却されて内部の冷媒が冷却され、一方、放熱器1dによって放熱が行われるものである。なお、電子熱交換素子1cに対する加える電圧の向きを逆にするにより、熱交換器1e側が加熱され、放熱器1d側が冷却されるものである。

【0017】次に、前記した構成の冷加熱本体1を病院のベッドAの水枕に応用した場合の第1の実施の形態を図4、図5と共に説明する。2は冷加熱本体1が内蔵されたハウジングにして、枕元側のベッドAを構成するパイプ状枠体A<sub>1</sub>に取り付金具3を介して取付けられている。

【0018】前記ハウジング1の上面には、前記した電源スイッチ1aと温度調整用のボリューム4および該電源スイッチ4をオンすることにより点灯する電源ランプ5が取付けられている。6は公知の水枕と同様の袋体で封入した水の洩れを防止するためのパイプと袋体6とを溶着している。

【0019】また、循環パイプ8、9は袋体6内の冷加熱媒体をポンプ1gによって熱交換器1e内に循環させるためのパイプである。さらに、本実施の形態にあっては、前記した放熱器1dに図示しない熱交換器を取付け、この熱交換器とパイプ10を介して枠体A<sub>1</sub>のパイプ部A<sub>1</sub>'を接続し、内部に水を封入することにより、放熱器1dの放熱効率を図っている。

【0020】このように構成した本実施の形態にあっては、予め、病人に適した水枕の温度にボリューム4によって設定する。そして、電源スイッチ1aを投入すると、電子熱交換素子1cに対して直流電圧が印加されると共にポンプ1gが駆動を開始する。

【0021】電子熱交換素子1cに直流電圧が印加されると、放熱面から熱放出が行われるが、この熱は放熱器1dに伝達され、この熱は図示しない熱交換器内の水によって放熱される。なお、この熱交換器の水は枠体A<sub>1</sub>のパイプ部A<sub>1</sub>'内を循環するので、熱交換器の放熱効率は向上する。

【0022】一方、熱吸収面から熱が吸収されるので、この熱吸収面に取付けられた熱交換器1eは冷却される。従って、熱交換器1e内の冷媒（水）は冷却され、この冷却された冷媒は、ポンプ1gによって循環パイプ8を介して袋体6内に供給される。

【0023】そして、袋体6内の水を冷却して水枕としての役目をなす。この袋体6内の水は、循環パイプ9を介して熱交換器1eに送られ、ここで、再び電子熱交換素子1cによって冷媒は冷却される。

【0024】また、熱交換器1eには感温素子1fが取付けられ、該熱交換器1eの温度を検出しているので、温度制御装置2hはボリューム4によって設定された温度と、感温素子1fによって検出された温度とを比較し、設定値より感温素子1fで検出した温度が高い場合には、直流電源1bの直流電圧を上昇させる出力を送出

し、また、逆の場合は直流電源 1 b の直流電圧を低下させる出力を送出し、熱交換器 1 e の温度が設定されている温度となるように制御する。

【0025】従って、袋体 6 の温度はボリューム 4 によって設定した温度に保たれ、病人の頭部を一定温度で電源スイッチ 1 a をオフするまで冷却することとなる。なお、前記した実施の形態にあっては、温度検出を熱交換器 1 e で行っているものを示したが、感温素子 1 f を袋体 6 に水密状態で封入して、該袋体 6 の水の温度を検出して温度制御を行ってもよい。

【0026】図 6、図 7 は第 2 の実施の形態を示し、前記第 1 の実施の形態と同一符号は同一部分を示し説明は省略する。この実施の形態は、冷加熱本体 1 を袋体 6 よりも低い位置に設置したことを特徴とする。すなわち、熱交換器 1 c によって冷却された冷媒を送るポンプ 1 g を袋体 6 よりも低い位置に設置することにより、ポンプ 1 g 内で発生する気泡が冷媒によって袋体 6 内に送込まれ、該気泡は空気層として袋体 6 の上面に滞留する。

【0027】この滞留した空気層は冷媒と袋体 6 のゴム膜との間に位置することになり、従って、室内の温度が高く袋体 6 の上面温度が高くなっても空気層を介して冷媒に伝達されることとなるので、該空気層が断熱効果を発揮して冷媒の温度上昇を押さえ、無駄な放熱を防止することを特徴とするものである。

【0028】図 8、図 9 は第 3 の実施の形態を示し、前実施の形態と同一符号は同一部分を示し説明は省略する。この実施の形態は、第 1 の実施の形態における放熱器 1 d が取付けられる熱交換器（図示せず）に、前記ハウジング 2 の表面に露出して形成されたフィン 2 a を取付け、かつ、ファン（図示せず）によって該フィン 2 a を冷却することによって放熱器 1 d の放熱の向上を図るようにしたことを特徴とするものである。

【0029】図 10、図 11 は第 4 の実施の形態を示し、前実施の形態と同一符号は同一部分を示し説明は省略する。この実施の形態は、第 3 の実施の形態におけるハウジング 2 に、前記放熱器 1 d に取付けられた熱交換器内を循環させるための水等を収容した液体タンク 11 を着脱自在に取付け、熱交換器内の水を循環させてより効率よく放熱を行わせ、放熱器 1 d の放熱の向上を図るようにしたことを特徴とするものである。

【0030】図 12、図 13 は第 5 の実施の形態を示し、前実施の形態と同一符号は同一部分を示し説明は省略する。この実施の形態は、冷加熱本体 1 における放熱器 1 d を、ベッド A の枠体 A<sub>1</sub> に取付けられた放熱板 12 にヒートパイプあるいはループ型細管ヒートパイプ等の熱移動体 13 を放熱板 12 に接触させ、放熱器 1 d の放熱を放熱板 12 を介して行い、放熱器 1 d の放熱の向上を図ったことを特徴とする。

【0031】また、この実施の形態にあっては、袋体 6 内を循環する媒体に代えてヒートパイプ等の熱移動体 1

3 を袋体 6 に接触させ、熱交換器 1 e によって袋体 6 を直接冷却するようにしたものである。これにより、循環パイプ 8、9 を削除できるので、これが邪魔になるということがなくなるものである。

【0032】図 14 は第 6 の実施の形態を示し、前実施の形態と同一符号は同一部分を示し説明は省略する。この実施の形態は、前実施の形態におけるハウジング 2 を縦型に形成すると共にベッド A の枠体 A<sub>1</sub> に対して縦長に取付けたものであり、このように縦長とすることにより、煙突効果により自然放熱あるいは強制冷却時において放熱効率が向上する。また、循環パイプ 8 の途中に抗菌フィルタ 14 を接続し、冷媒の腐敗防止とゴミの除去を図ったことを特徴とするものである。

【0033】以上の実施の形態はシステム全体の構成による違いについて説明したが、以下、袋体 6 の各種実施の形態について説明する。前実施の形態にあっては、冷加熱本体 1 と袋体 6 とを露出した状態の長い循環パイプ 8、9 で接続したものであるため、この循環パイプ 8 の部分で熱放散が行われ冷媒の温度が高くなる可能性があった。

【0034】そこで、図 15、図 16 に示す本実施の形態にあっては、袋体 6 の循環パイプ 8、9 を挿入する開口部分 6 a を長く形成し、循環パイプ 8、9 の露出している部分を短くすると共に、前記開口部分 6 a の上下内面に断熱材 6 b を封入し、循環パイプ 8、9 を包むように形成した。

【0035】これにより、循環パイプ 8、9 の殆どの部分が断熱材 6 b によって覆われた状態となるので、循環パイプ 8 における熱放散が防止され、冷媒を効率よく袋体 6 に供給できる。なお、図中、15 はパイプ接続用のカップリングであり、また、6 c は袋体 6 の一部に形成した注排水用の栓である。

【0036】図 17 は他の袋体 6 の実施の形態を示し、袋体 6 の内部にゲル 16 a 上下シート 16 b で封入した蓄熱体 16 に収容したものである。これにより、冷媒の量を減らして冷却あるいは加熱時間の短縮が図れると共にゲル 16 a による蓄熱と、患者の頭部等に与える弾力性を持たせることができる。

【0037】図 18 はさらに他の袋体 6 の実施の形態であり、袋体 6 の内部に孔 17 a が開口されたシート 17 b に封入された抗菌シート 17 を封入したものである。これにより、冷媒として水道水を使用した場合等において、該冷媒の腐敗防止が行え冷媒の交換が少なくなつて、取替え頻度が少なくなるものである。

【0038】図 19 は他の袋体 6 の実施の形態を示し、袋体 6 の内部に複数の仕切り壁 6 d によって流路を形成したものである。この流路によって冷媒の循環経路が長くなるので、少ない冷媒によって冷却時間の短縮が図れる。また、各流路にチューブやウレタン等の形状保持体 18 を封入することにより、患者の頭部等による外圧に

よる流路の閉鎖が防止できるものである。

【0039】前記した実施の形態における袋体6は、全て扁平状の公知の水枕であるが、図20の実施の形態の袋体6はドーナツ型に形成したものであり、子供用の水枕あるいは局所を冷却あるいは加熱するのに適したものである。

【0040】図21は袋体を帯状の長細い形状の袋体19となし、この袋体19の内部に一方を開口した複数の仕切り壁19aによって内部を区画し、さらに、袋体19の長手方向の両辺に延長片20を延長すると共に面ファスナー20aを貼着したものである。

【0041】この実施の形態にあつては、手首のような細い部分や腰部のような太い部分を延長片20を利用して巻付けると共に面ファスナー20aを利用して固定する。この巻付けた状態において、仕切り壁19aによって袋体19の一部分が大きく膨らんだり、あるいは潰れたりすることがない。そして、循環パイプ8より冷媒を袋体19内に供給することにより、身体の一部のみを冷却することができるものである。

【0042】図22は前記した水枕である袋体6よりも小さい袋体6を2つ用意し、この2つの袋体6を循環パイプ8、9によって直列的にカップリング15を介して接続したものである。このように構成することにより、2つの袋体6を患者の両脇に挟み込むことにより、両脇を同時に冷却することができる。

【0043】図23は前記した図17の実施の形態と同様にシート16bで袋体6内を媒体室 $R_1$ と空気室 $R_2$ とに分離し、下部の空気室 $R_2$ の下面に空気栓6eを設け、この空気栓6eより空気室 $R_2$ に空気を封入したものである。このように構成することにより、断熱効果が向上して冷加熱媒体の量を少なくすることができる。

【0044】図24は図23の実施の形態を応用した他の実施の形態であり、袋体6内をシート6bで媒体室 $R_1$ と空気室 $R_2$ とを形成する点で同じであるが、本実施の形態にあつては、袋体6の媒体室 $R_1$ を形成する上面を左右方向に延長し、この延長した上面と前記シート6bの延長とを溶着すると共に媒体室 $R_1$ の両端とも溶着して小空気室 $R_3$ 、 $R_4$ を形成し、かつ、小空気室 $R_3$ 、 $R_4$ と空気室 $R_2$ とを孔6fによって連通させたものである。

【0045】このように構成することにより、前記したと同様に断熱効果が向上すると共に冷加熱媒体の量を少なくでき、かつ、媒体室 $R_1$ の両端に小空気室 $R_3$ 、 $R_4$ が存することから、冷加熱媒体が少なくとも使用時に違和感が生じることがなく、しかも、小空気室 $R_3$ 、 $R_4$ と空気室 $R_2$ とが連通していることから、枕全体としてのバランスが良くなり頭部を乗せたとき安定状態となるものである。

【0046】図25は図18の実施の形態と同様に水である媒体の腐食を防止するもので、網21内に抗菌粒2

2を收容した該網21を袋体6内に封入したものである。これにより、水等の冷加熱媒体を腐食が防止できる。

【0047】なお、前記した図23、図24の実施の形態においては、媒体室 $R_1$ と空気室 $R_2$ とを上下2段にしたものを開示したが、空気室 $R_2$ を上下複数段に形成することにより、より媒体室 $R_1$ 内の断熱効果を高めることができる。

【0048】また、前記した実施の形態にあつては、電子熱交換素子1cの熱吸収面に熱交換器1eを取付け袋体6等を冷却する場合について説明したが、電子熱交換素子1cの熱放出面側に熱交換器1eを取付けることによって、熱交換器1e内の熱媒体（水）を加熱することができる。従つて、水枕に代えて湯たんぽとすることにより、湯たんぽ内の水を加熱することができる。

【0049】

【発明の効果】本発明は前記したように、電子熱交換素子を利用して水枕や湯たんぽ等の袋体に対して、冷媒や温水を循環させるようにした冷加熱本体をベッドの枠体に取付けたので、前記冷加熱本体が邪魔になることがないと共にベッドの移動時においても冷加熱本体を同時に移動することができるものである。

【0050】また、電子熱交換素子を冷却装置として使用する場合において、他方で排熱する必要があるが、電子熱交換素子に放熱器を取付け、この放熱器を熱交換器に接続して水の循環による強制放熱、あるいは放熱器に放熱板を取付け自然放熱するようにして放熱の効率化を図ったものである。

【0051】さらに、前記電子熱交換素子によって冷加熱される媒体をヒートパイプによって袋体に熱伝導するようにしたので、循環パイプが不要となつて、該循環パイプが邪魔になつて患者等に不愉快な思いをさせることがない等の効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の冷加熱装置のシステム全体を示すブロック図である。

【図2】同上の冷加熱部分を示す斜視図である。

【図3】他の冷加熱部分を示す斜視図である。

【図4】水枕に応用した場合の第1の実施の形態を示す正面斜視図である。

【図5】同上の背面斜視図である。

【図6】第2の実施の形態を示す正面斜視図である。

【図7】同上の背面斜視図である。

【図8】第3の実施の形態を示す正面斜視図である。

【図9】同上の背面斜視図である。

【図10】第4の実施の形態を示す正面斜視図である。

【図11】同上の背面斜視図である。

【図12】第5の実施の形態を示す正面斜視図である。

【図13】同上の背面斜視図である。

【図14】第6の実施の形態を示す背面斜視図である。

【図15】袋体（水枕）としての具体的な構成を示す断面図である。

【図16】同上のA-A線断面図である。

【図17】袋体の他の構成を示す断面図である。

【図18】袋体のさらに他の構成を示す断面図である。

【図19】袋体の他の構成を示す断面図である。

【図20】ドーナツ型の水枕の断面図である。

【図21】細長く形成した他の袋体の断面図である。

【図22】2つの袋体を直列に接続した状態の断面図である。

【図23】図17の他の応用例を示す断面図である。

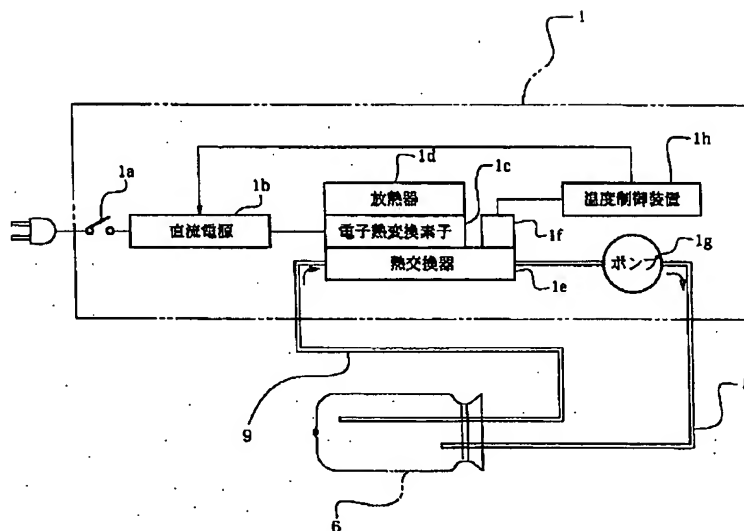
【図24】同上の他の応用例を示す断面図である。

【図25】図18の他の応用例を示す断面図である。

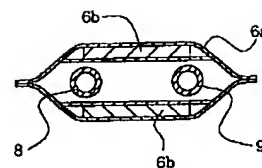
# 【符号の説明】

- 1 冷加熱本体
- 1c 電子熱交換素子
- 1d 放熱器
- 1e 熱交換器
- 1g ポンプ
- 2ハウジング
- 6 袋体
- 8, 9 循環パイプ
- 11 液体タンク
- 12 放熱板
- 13 ヒートパイプ

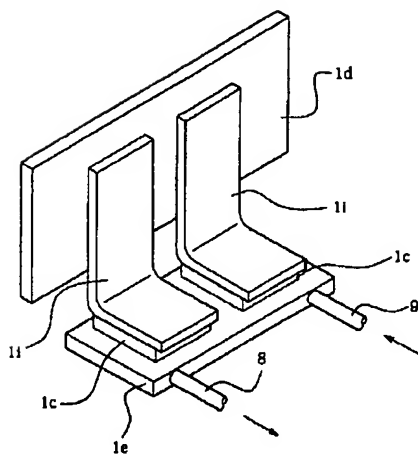
【図1】



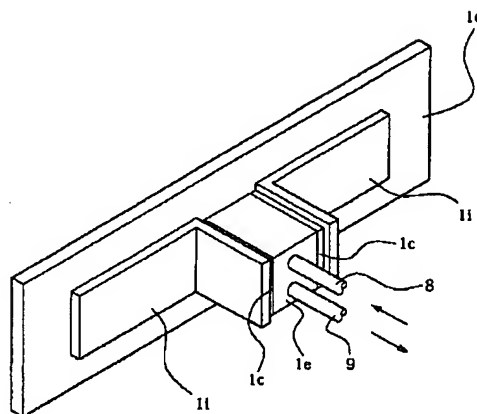
【図16】



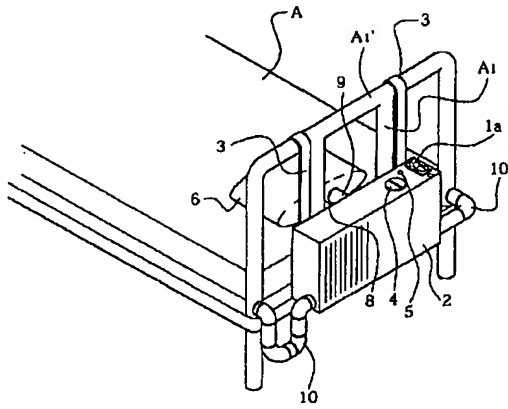
【図2】



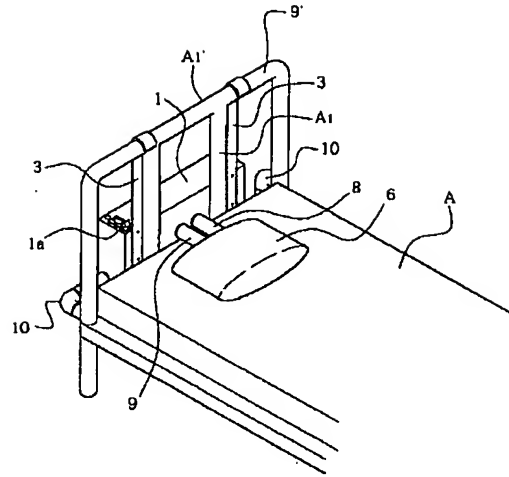
【図3】



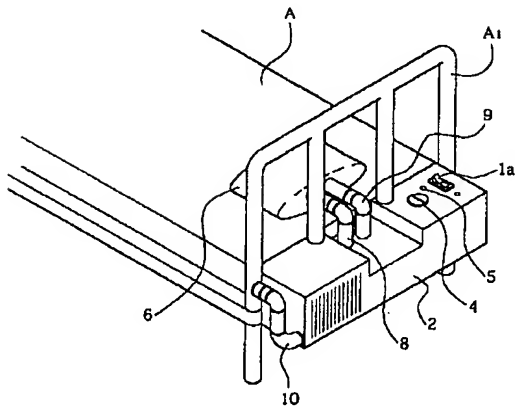
【図4】



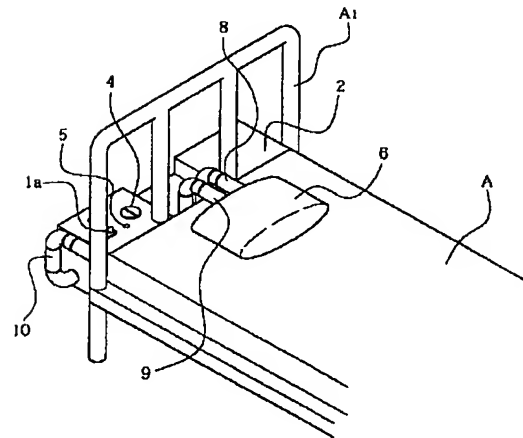
【図5】



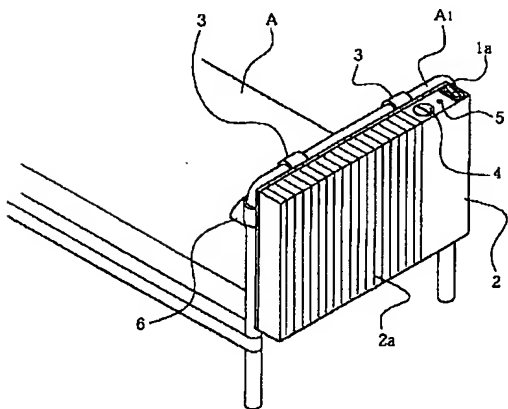
【図6】



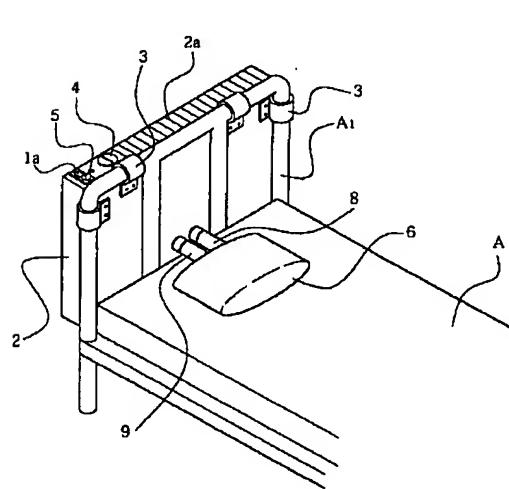
【図7】



【図8】

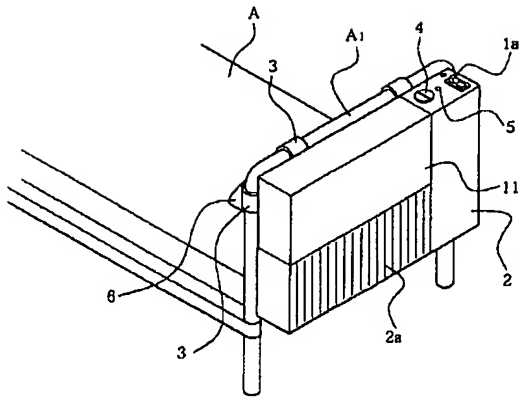


【図9】

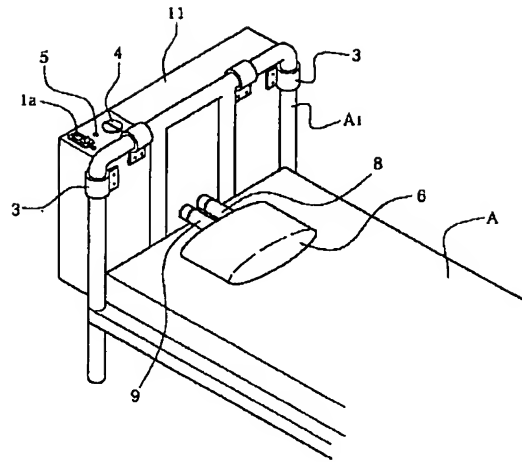




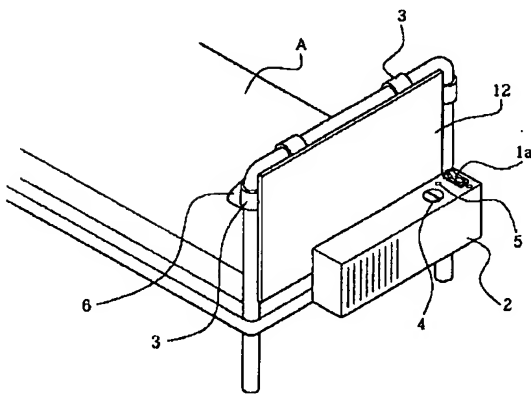
【図10】



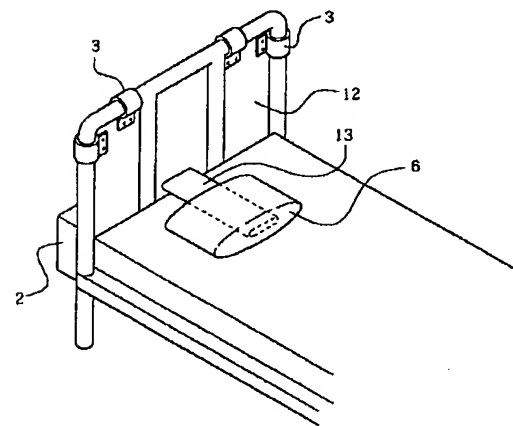
【図11】



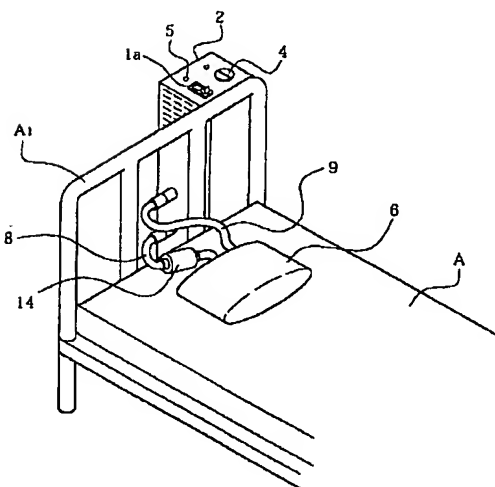
【図12】



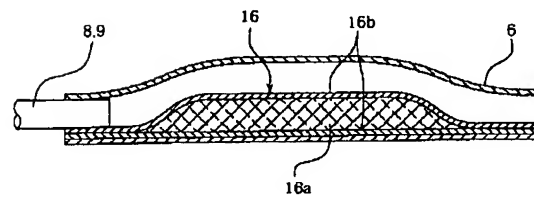
【図13】



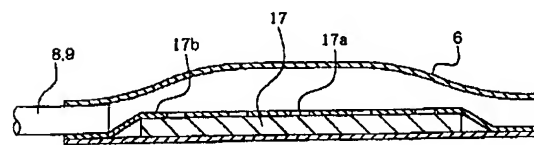
【図14】



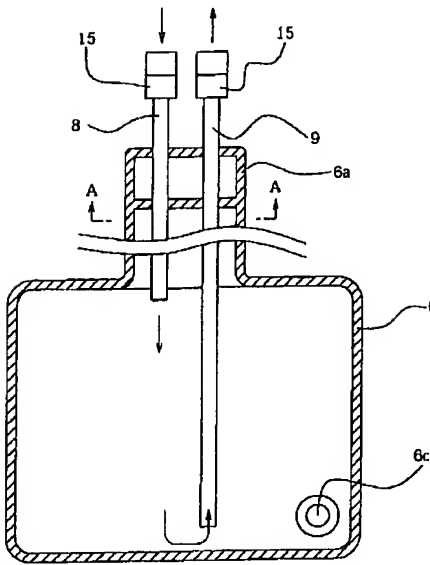
【図17】



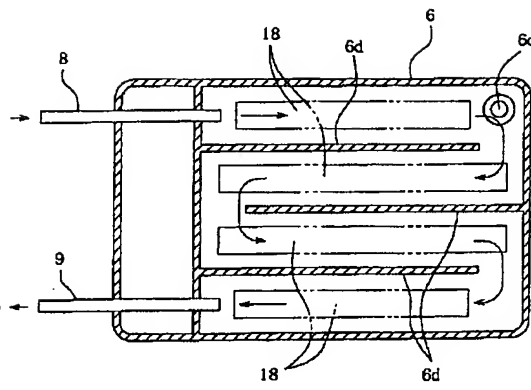
【図18】



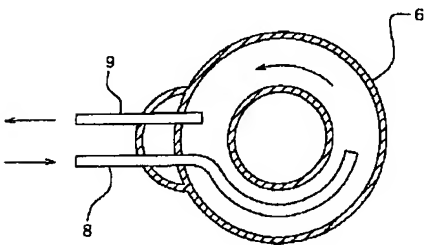
【図15】



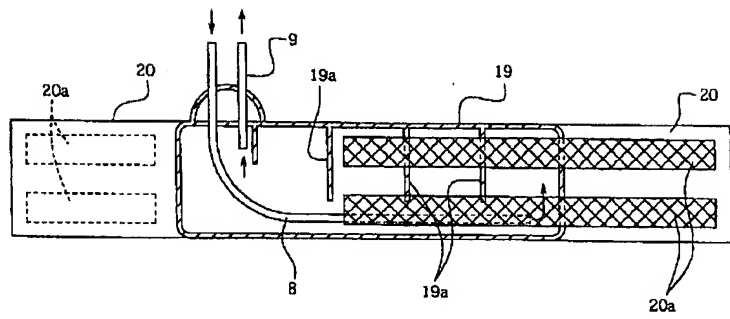
【図19】



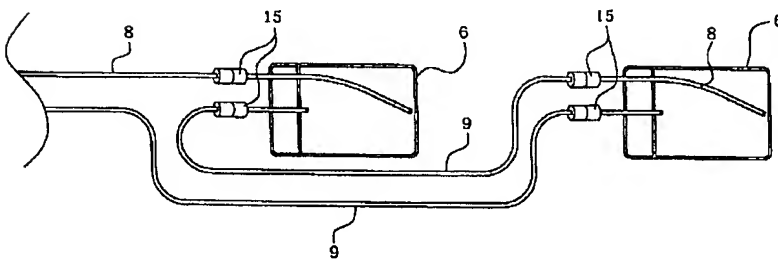
【図20】



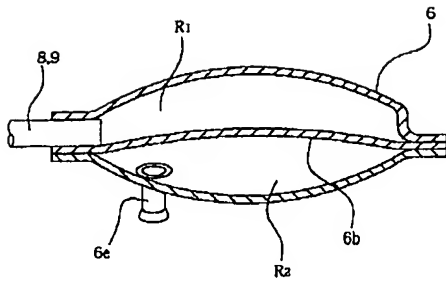
【図21】



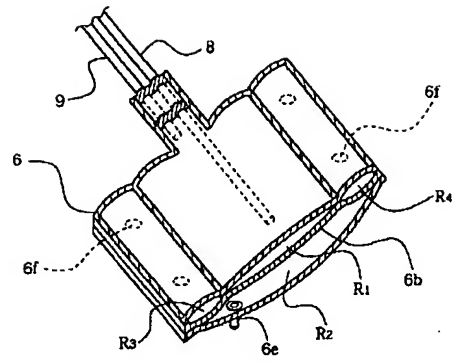
【図22】



【図 2 3】



【図 2 4】



【図 2 5】

